死亡意识的恐惧管理和悲伤管理*

黄成利[1, 2] 胡　超[3]

([1]杭州师范大学心理科学研究院，杭州 311121)

([2]南安普顿大学自我与认同研究中心，南安普顿 SO17 1BJ)

([3]东南大学人文学院，南京 211189)

摘　要 基于悲伤情绪的功能及效应，提出死亡意识的“悲伤管理假设”。实验一采用电生理、微表情、主观报告等方法探索死亡意识伴随的情绪变化；实验二、三对比死亡意识的“悲伤管理”和“恐惧管理”，并探索情绪的中介作用。结果发现：死亡意识诱发悲伤和恐惧(尤其是悲伤)，且死亡反思诱发更多的悲伤；恐惧在死亡意识与外在人生目标间起中介作用；悲伤(而非恐惧)背景音乐下，死亡意识使个体更重视内在人生目标。上述结果为死亡意识的“悲伤管理”提供了实证依据，表明在悲伤的情绪中加工死亡意识可能促进个体的内在成长，这对疫情等社会灾难时期的心理救援具有启示意义。

关键词 恐惧管理理论，死亡反思，情绪，人生目标结构

分类号 B842; B848

收稿日期: 2022-01-14

* 国家自然科学基金项目资助(项目批准号：31800905)

通信作者: 胡超, E-mail: chaohu@seu.edu.cn

chinaXiv:202208.00102v1

1 前言

1.1 死亡意识诱发的恐惧以及恐惧管理

“人生自古谁无死？”——死亡是每个人终须面对的人生问题。恐惧管理理论(*Terror management theory, TMT*)认为，人类独特的自我意识总是在潜意识里提醒着死亡，这种死亡提醒给人类带来了深深的恐惧和焦虑，而对这些情绪的管理对个体的知情意行有着深刻影响(Greenberg et al., 1986)。TMT先驱Greenberg, Pyszczynski, Solomon等关注于死亡所伴随的自我毁灭，后续研究也主要围绕着自我毁灭所产生的恐惧(Lambert et al., 2014)、焦虑(Greenberg et al., 2003)等高唤醒度的情绪。恐惧在哺乳动物防御系统的演化过程中扮演着重要作用——促进哺乳动物发展出一系列以生存为目的的行为以应对威胁(Öhman, 2008)；TMT也把对死亡的恐惧视为一种基本的自我保护的本能反应(Solomon et al., 1991)。

基于对死亡意识所诱发的焦虑、恐惧等情绪的管理，TMT提出 “死亡凸显假设”(*mortality salience hypothesis*)：若存在心理结构(如自己所属社会的主流文化世界观、自尊)可以抵御死亡焦虑，则死亡凸显(即提醒人们的必死性)后，个体对这种心理结构的需求就会增加，从而对支持这种心理结构的事物做出更积极的反应，对威胁这种心理结构的事物做出更消极的反应(Pyszczynski et al., 1999; Rosenblatt et al., 1989)。例如，研究发现：相对于控制条件，在死亡凸显条件下，法官会对违背其文化世界观的性工作者做出更严厉的惩罚，民众会对符合其文化世界观的英雄给予更高的奖励(Rosenblatt et al., 1989)。这种效应被称为“世界观防御(*worldview defense*)”。再如，死亡凸显会增加被试对高端产品(而不是低端产品)的渴望(Mandel & Heine, 1999)。这种在死亡凸显后对自尊及其相关替代品的渴望被称为“自尊寻求(*self-esteem striving*)”。

在TMT的相关研究中，应用最广泛的范式是经典的死亡凸显范式(Greenberg et al., 1994)。在该范式中，被试被要求回答两个与死亡相关的开放性问题(“尽可能具体地描述，当你的肉体死亡时，会发生在你身上的事情”、“当你想到自己死亡时，你会有什么样的心情？”)，然后在经过短暂的延迟任务后进行死亡凸显效应的测量(如世界观防御、自尊寻求等)。借助于死亡凸显范式， TMT已得到大量实证研究的支持(综述：Burke et al., 2010; 傅晋斌, 郭永玉, 2011; 郭永玉, 傅晋斌, 2011; 易雪梅 等, 2013)。

1.2 死亡意识诱发悲伤以及悲伤管理？

除了恐惧，死亡是否会伴随一些其他的基本情绪？事实上，死亡不仅意味着自我毁灭，对人类来说，死亡还有另一个深刻的意义：与外部世界的分离，尤其是与亲人朋友的分离。

chinaXiv:202208.00102v1

一项针对死亡开放性问题回答文本的质化研究表明，受访者的文字中透露着悲伤，而这种悲伤源于其家人和朋友因为自己的死别而导致的悲伤(Kastenbaum & Heflick, 2011)。

悲伤是丧失、丧亲时的典型情绪，但这种情绪并非完全消极。悲伤的一个关键功能是在失去后促进个人反思：悲伤的经历使个体将注意力转向内部，接受难以改变的艰难现实；悲伤所伴随的低唤醒度使得个体有一个暂停的间隙以更新认知结构、适应“丧失”(Bonanno et al., 2008)；悲伤也能促进个体的自我调节，并表现出一种改善现实情况的趋势(Polman & Kim, 2013)；悲伤过后，个体更可能转而关注外部世界和他人，甚至由此产生一些积极的情感体验(Bonanno et al., 2008)。因此，悲伤为个体提供了一个反思和自我修整的机会。

无独有偶，Cozzolino等人在总结TMT、濒死体验(*Near-death experiences, NDE*)和创伤后成长(*Posttraumatic growth, PTG*)的研究后，提出了“死亡反思(*Death reflection*，*DR*)”的概念，主张从反思的角度认知个体的必死性，并认为死亡反思后的个体可能表现出世界观投降(*worldview capitulation*)和心理整合(*psychological integration*)等特点(Cozzolino et al., 2004)。结合濒死体验的三个关键特征(真实死亡、生命回顾、视角采择)，Cozzolino等人开发了死亡反思范式(Cozzolino et al., 2004)。在该范式中，被试首先想象自己正在经历一个具体的死亡情境，然后回答四个旨在激发濒死体验关键特征的问题(“请详细描述你想象场景时的想法和情绪”[真实死亡]、“如果你真的经历了这件事，你会如何处理最后的时刻?”[真实死亡]、“再次想象它确实发生在你身上，描述一下你在这之前的生活”[生命回顾]、“如果这件事真的发生在你身上，你觉得你的家人会作何反应?”[视角采择])，最后测量后续效应。相关研究发现，相比于死亡凸显范式，死亡反思范式下的被试表现出更高的献血意愿(Blackie & Cozzolino, 2011)、更多的感恩(Frias et al., 2011)和自我身份认同(Blackie et al., 2016)、更少的贪婪和更高的灵性水平(Cozzolino et al., 2004)、更加重视内在价值导向的人生目标(Lykins et al., 2007)。

韦庆旺等人(2015)归纳了两种不同的死亡心理反应类型(表1)。相比于死亡焦虑，死亡反思可能伴随较少的情绪化和更冷静、更克制的情绪(Grant & Wade-Benzoni, 2009)。事实上，悲伤可能正是这样一种低唤醒度的情绪。虽然目前有关死亡反思的研究并未关注悲伤情绪，但研究中发现的由死亡反思所导致的内在改变与悲伤的反思和自我调整功能具有异曲同工之处。在死亡反思范式中，“视角采择”也涉及死亡意识加工过程中悲伤情绪产生的关键因素：与亲友的分离。因此，可以猜想，当个体以一种低情绪化的方式去加工死亡意识时，可能会表现出积极的反应模式。

表1 两类死亡心理反应特征的比较 (韦旺庆 等, 2015)

chinaXiv:202208.00102v1

反应类型	内涵	死亡认知	认知内容	时间因素	死亡意识
外部防御	死亡恐惧 自我保护防御 追求外在价值	抽象的	无生命回顾 无他人视角	即时反应 短期反应	死亡焦虑
内在成长	死亡接受 亲社会动机和行为 追求内在价值	具体的	生命回顾 他人视角	延时反应 长期反应	死亡反省

1.3 本研究的三个核心问题

事实上，学界对情绪在死亡意识管理中的表现与作用一直存在争议。首先，死亡意识是否会导致情绪变化？以往研究普遍发现，让被试思考死亡并不会增加消极情绪、降低积极情绪，这一现象被称为“无情绪断言”(*affect-free claim*) (Lambert et al., 2014)。近年来，随着对具体情绪、情绪测量方法、测量时机等因素的细化研究，研究者开始观察到死亡意识加工中的情绪变化(综述：陆可心 等, 2017)，这对“无情绪断言”提出了挑战。其次，如果死亡意识确实会导致情绪变化，那么主要会伴随哪些情绪？以往研究主要关注恐惧、焦虑等高唤醒度的情绪，缺乏对悲伤这一低唤醒度的情绪的研究。因此，除恐惧情绪外，“悲伤”情绪也是值得探索的情绪之一。最后，情绪在死亡意识管理中扮演什么角色？一些研究试图对情绪在死亡凸显和后续的结果变量间的中介作用进行探索，但目前的结果并不一致：有研究发现恐惧在死亡凸显与后续的自尊变化间起到中介作用(Lambert et al., 2014)；但也有研究发现，阈下激活死亡意识可增加皱眉区的活动和世界观防御，但这种情绪反应并不是显著的中介变量(Arndt et al., 2001)。因此，情绪在死亡意识管理中的中介作用尚不明确。

对于上述三个问题(是否存在情绪变化？什么样的情绪？情绪的作用？)，本研究结合恐惧的防御功能和悲伤的反思功能，提出“悲伤管理假设”，认为当被提醒必死性时，可能涉及两种截然不同的死亡理解，并产生不同的情绪，从而导致不同的心理效应(表2)。

表2 两类死亡意识管理的比较

死亡理解	主要情绪	反应模式	后续效应	死亡意识表现	死亡意识操纵
自我毁灭	恐惧	恐惧管理	外部防御	死亡焦虑	死亡凸显范式
外部失联	悲伤	悲伤管理	内在成长	死亡反思	死亡反思范式

在情绪上，人们不仅会因自我毁灭感到恐惧，也会因失去与外部世界(特别是亲友)的联系而感到悲伤，两种不同的情绪可能同时存在于个体之中。因此，实验一将采用多种情绪测

chinaXiv:202208.00102v1

量方式探索 “加工死亡意识是否存在情绪变化” 以及 “如果存在情绪变化，将会是什么样的情绪？”。实验一假设：加工死亡意识会增加悲伤和恐惧情绪；并且，死亡反思范式会激发更多的悲伤，而死亡凸显范式会激发更多的恐惧。

在行为上，不同的情绪状态可能导致个体对死亡意识的“恐惧管理”与“悲伤管理”两种不同的反应模式。实验二、三将比较死亡意识的“悲伤管理”与“恐惧管理”的反应差异，并探究情绪在其中的中介作用。在以往研究中，对文化世界观和自我价值的保护往往体现为对外在价值的追求, 这是受死亡恐惧而促发的外部防御反应，而在死亡反思下则表现为更加追求内在价值、更愿意为他人和社会做贡献的内在成长反应(综述：韦庆旺 等, 2015)。因此，实验二、三将选用包含“外在人生目标”和“内在人生目标”两个维度的人生目标结构，分别对死亡意识的“恐惧管理”与“悲伤管理”可能诱发的“外部防御”与“内在成长”进行测量。此外，实验二和实验三也将分别采用TMT领域常用的“世界观防御”和“自尊寻求”作为“外部防御”的测量指标。基于以往两种死亡操纵范式的比较(Blackie & Cozzolino, 2011; Cozzolino et al., 2004; Frias et al., 2011; Lykins et al., 2007)以及情绪中介作用的研究(Lambert et al., 2014)，实验二假设：死亡凸显范式将诱发更多的外在防御，死亡反思范式将诱发更多的内在成长；并且，恐惧、悲伤将分别中介死亡意识与外部防御、内在成长间的关系。此外，在面对死亡时，个体的情绪往往是复杂的，死亡意识加工可能同时伴随恐惧和悲伤两种情绪以及两种不同的死亡管理模式，而两种死亡管理模式之间可能相互干扰。因此，实验三将采用背景音乐诱导不同情绪(悲伤，恐惧)，从而进一步比较死亡意识的“悲伤管理”与“恐惧管理”。实验三假设：恐惧背景音乐下的死亡凸显将诱发更多的外在防御，而悲伤背景音乐下的死亡凸显会诱发更多的内在成长；并且，恐惧、悲伤将分别中介死亡凸显与外部防御、内在成长间的关系。

本研究聚焦于死亡意识可能激发的两种主要情绪(恐惧、悲伤)及其心理效应，对上述三个死亡意识的情绪问题进行探索。不同于以往对经典的死亡凸显范式和死亡反思范式的比较研究(Blackie et al., 2016; Frias et al., 2011; Lykins et al., 2007)，本研究旨在运用这两种范式分别诱发恐惧或悲伤为主的情绪反应，而不是重复验证前人所发现的两种范式的差异。事实上，死亡意识的加工方式不止上述两种，但无论是哪种死亡意识加工方式，悲伤和恐惧都可能有其特定的效应。

2 实验一：死亡意识诱发情绪的探索

实验一基于Lambert et al. (2014)提出的检验自我报告情绪有效性的三个标准(即，将死亡凸显组与中性对照组进行比较、在实验操作后立即测量、测量特定情绪)，采用多种情绪测

chinaXiv:202208.00102v1

量方法比较不同死亡意识操纵(死亡反思范式，死亡凸显范式)的情绪差异(悲伤，恐惧)。实验设计采用单因素(死亡反思组，死亡凸显组[①])被试间设计，因变量是被试的生理唤醒程度(皮电、心率)、面部微表情、主观报告情绪、追选情绪。

2.1 方法

2.1.1 被试

按照以往死亡反思范式与死亡凸显范式的比较研究(Blackie et al., 2016; Frias et al., 2011; Lykins et al., 2007)，采用费舍转换(Silver & Dunlap, 1987)计算两范式差异的效应量r = 0.36。基于此，采用*Gpower* 3.1软件计算被试量，控制0.05的假阳性率，统计效力不小于0.80，单侧检验α = 0.05，进行独立样本T检验需要的有效被试为82名。实验一最终招募被试90名(8名被试的数据因为中途退出、录像失败等原因而剔除)，有效被试82人。被试年龄在18~28岁之间(21.35±2.22)，女性49名。被试的视力或矫正视力正常，此前均未参加过类似实验。被试填写知情同意书，实验结束后获得一定报酬。本实验经杭州师范大学认知与脑疾病研究中心伦理委员会批准同意。

2.1.2 实验材料

(1) *Rosenberg*自尊量表

以往研究发现个体的自尊会影响死亡凸显后的主观报告情绪(Wisman et al., 2015; Study 1)和世界观防御(Harmon-Jones et al., 1997)，因此在三个实验中均将自尊作为协变量。采用由*Rosenberg*(1965)、王孟成等(2010)修订的*Rosenberg*自尊量表测量自尊。实验一中，*Rosenberg*自尊量表的内部一致性系数(*Cronbach's alpha*)为0.79。

2.1.3 实验程序

每个被试在实验室内单独完成测试。实验在*Windows*10系统的电脑上完成，实验程序采用*Eprime*2.0软件编制。参照以往的研究，主试告知被试，本实验是一项探索决策的生理和心理因素的研究(Rosenblatt et al., 1989; Study 5)。在实验开始前，要求被试静坐3分钟。

首先，要求被试放松并保持平静，采用美国*BIOPAC*公司生产的*MP*160型16导生理记录仪采集被试的基线生理数据(皮电、心率)，采集时长为三分钟，采样率为1000 *Hz*。然后，被试对自己当下的六大基本情绪(惊讶、厌恶、愤怒、快乐、悲伤、恐惧)进行七点评分(1-完全没有，7-非常强烈)——此为基线情绪。随后，被试完成*Rosenberg*自尊量表。

接着，被试被随机分配到死亡反思组或死亡凸显组。在死亡反思组，被试先分别花一分

[①] 在实验一、实验二、实验三中，死亡反思组指采用死亡反思范式的实验组，死亡凸显组指采用死亡凸显范式的实验组。

chinaXiv:202208.00102v1

钟时间思考下列问题："想象死亡突然发生在你身上，请你对自己的一生做一个回顾"、"如果死亡真的发生在你身上，你觉得你的家人会作何反应?"，然后口头回答每个问题(为使两组更具可比性，实验一删除了死亡反思范式中的死亡情境想象阶段和两个关于"真实死亡"的问题)。在死亡凸显组，被试先分别花一分钟的时间思考下列问题："尽可能具体地描述，当你的肉体死亡时，会发生在你身上的事情"、"当你想到自己死亡时，你会有什么样的心情？"，然后口头回答每个问题。每个问题依次呈现，回答时间不限。期间，采用*GoPro Hero 6 Black*照相机对被试的回答进行全程录像，采样率为每秒30帧。

回答结束后，被试再次对自己在回答问题过程中的情绪进行七点评分，并对自己在实验过程中体验到的更强烈的情绪进行迫选(悲伤、恐惧)。最后，主试对被试进行一定的解释，必要时给予心理辅导。实验流程见图1。

chinaXiv:202208.00102v1

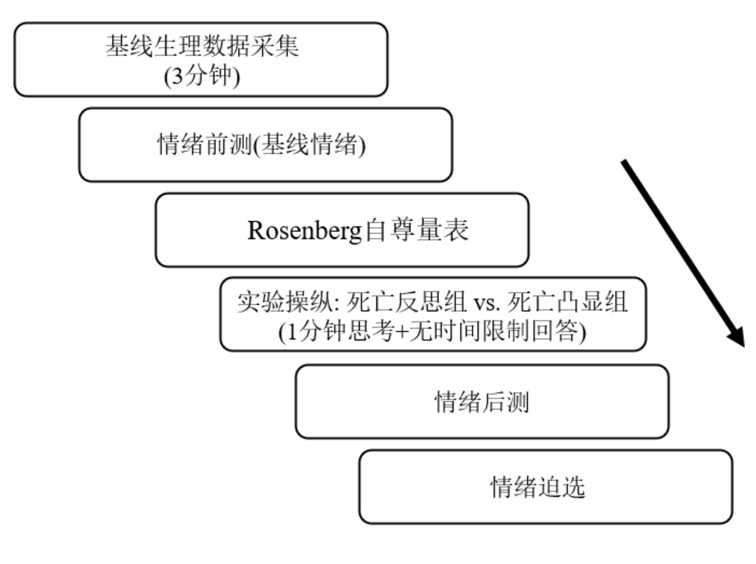


图1 实验一流程示意图

2.2 结果

2.2.1 生理指标的比较

选取皮肤电导反应(*Skin Conductance Response, SCR*)和心率(*Heart Rate, HR*)在基线阶段和死亡意识启动阶段的变化值(启动阶段-基线阶段)进行分析。基线阶段选取基线阶段的后两分钟数据的平均值，唤醒阶段选取一分钟思考阶段数据的平均值(考虑到说话对测量的影响，本实验只选取思考阶段)。心率的单位为每分钟心跳次数(*beat per minute, BMP*)，皮电的单位为微西门子(μS)。采用独立样本*T*检验比较死亡反思组和死亡凸显组的皮电和心率的变化值的差异。

结果表明，死亡反思组和死亡凸显组在两个生理指标的变化值上均没有显著差异，心率：$t\,(80) = -0.852$，$p > 0.05$；皮电：$t\,(80) = 0.044$，$p > 0.05$。但两组唤醒阶段的心率(77.71±12.64)

显著高于基线阶段(73.48±12.53)，t (81) = 3.68，$p < 0.001$，*Cohen's d* = 0.41；两组唤醒阶段的皮电(1.72±0.95)显著高于基线阶段(1.06±0.72)，t (81) =11.47, $p < 0.001$，*Cohen's d* = 1.28。

2.2.2 面部微表情的比较

实验一中死亡意识操纵过程被分为思考阶段和回答阶段，这两个阶段是操纵死亡意识过程中不同质的阶段，前者可能涉及更多的死亡反思，而后者则更多是情绪的表达。因此，对不同阶段进行情绪测量可以比较这两个不同的死亡意识操纵过程的表现。以往研究对情绪的测量都是在死亡意识启动之后，尚没有研究对死亡意识操纵过程本身的情绪进行测量，实验一采用*Facereader* 7.0软件对思考阶段和回答阶段的悲伤和恐惧微表情进行探索性分析。该软件基于经过东亚人脸库训练后的卷积神经网络自动识别视频中每一帧画面中的人脸，可计算出每一帧画面上人脸的中性和六种基本情绪的出现概率(Ekman & Rosenberg, 2005)。以往研究表明该软件在亚洲人中有可靠的信效度(Chentsova-Dutton & Tsai, 2010; Hu et al., 2018, 2021)。由于数据呈非正态分布，将原始数据进行对数转化(以自然数*e*为底)，转化后数据呈正态分布。采用2 (死亡意识操纵：死亡凸显范式，死亡反思范式) × 2 (阶段：思考，回答) × 2 (微表情类别：悲伤，恐惧)的方差分析探究悲伤和恐惧微表情出现概率的差异，其中死亡意识操纵为组间变量，阶段和微表情类别为组内变量，微表情出现概率(*Ln*值)为因变量。两组被试面部微表情出现概率(*Ln*值)详见表3。

表3 各组面部微表情出现概率(*Ln*值)的描述性统计(*M*/*SD*)

	思考阶段		回答阶段	
	死亡反思组	死亡凸显组	死亡反思组	死亡凸显组
悲伤	0.93/1.17	1.15/1.11	0.40/1.27	0.50/1.12
恐惧	-0.09/1.79	-0.30/1.48	0.40/1.49	0.21/1.52
愉快	-1.91/1.44	-1.85/1.90	-0.11/1.81	-0.05/1.53
愤怒	0.73/1.30	0.59/1.22	0.77/1.25	0.15/1.12
惊奇	-0.86/1.52	-0.99/1.90	0.43/1.25	0.33/1.42
厌恶	-0.89/1.70	-0.87/1.31	-0.17/1.31	-0.09/1.25

结果表明，死亡意识操纵×阶段×微表情类别的交互作用不显著，F (1, 80) = 0.19, p = 0.665, $\eta_p^2 = 0.01$。阶段×微表情类别的交互作用显著，F (1, 80) = 48.32, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.38$。进一步的简单效应分析表明，在思考阶段，悲伤微表情出现概率显著大于恐惧微表情出现概率，$p < 0.001$, 95% *CI* = [0.83, 1.65]；在回答阶段，悲伤微表情和恐惧微表情的出现概率没有显著差异，$p = 0.486$, 95% *CI* = [-0.27, 0.55]。此外，思考阶段悲伤微表情出现概率显著大于回答阶段悲伤微表情出现概率，$p < 0.001$, 95% *CI* = [0.39, 0.80]；而思考阶段恐惧微表情

chinaXiv:202208.00102v1

出现概率显著小于回答阶段恐惧微表情出现概率，$p < 0.001$，95% *CI* = [-0.75, -0.26]。其余交互作用均不显著，*ps* > 0.05。

2.2.3 主观报告情绪的比较

主观报告情绪为被试自我报告的六大基本情绪。采用2 (死亡意识操纵：死亡凸显范式，死亡反思范式) × 2 (情绪类别：悲伤，恐惧) × 2 (阶段：前测，后测)的协方差分析探究悲伤和恐惧情绪变化，其中死亡意识操纵为组间变量，情绪类别和阶段为组内变量，自尊为协变量，主观报告情绪为因变量。不同阶段各组主观报告情绪的描述统计详见表4。

表4 各组主观报告情绪的描述性统计(*M*/*SD*)

	前测		后测		前后测差值	
	死亡反思组	死亡凸显组	死亡反思组	死亡凸显组	死亡反思组	死亡凸显组
悲伤	1.57/0.94	1.55/0.81	3.81/1.15	2.58/0.96	2.24/1.53***	1.03/1.03***
恐惧	1.24/0.62	1.33/0.69	2.40/1.29	2.33/1.00	1.17/1.36***	1.00/1.01***
愉快	2.90/1.38	2.75/1.37	2.14/1.24	2.23/1.31	-0.76/1.61**	-0.53/1.26*
愤怒	1.14/0.52	1.18/0.59	1.38/0.79	1.18/0.50	0.24/0.69*	0.00/0.51
惊奇	1.52/0.86	1.28/0.68	2.07/1.33	1.80/0.99	0.55/1.25**	0.53/0.96**
厌恶	1.26/0.59	1.25/0.59	1.67/1.00	1.38/0.84	0.40/0.77**	0.13/0.82

(注：***$p < .001$，**$p < .01$，*$p < .05$)

结果表明，在控制协变量后，死亡意识操纵×阶段×情绪类别的交互作用显著，F (1, 79) = 10.84, $p = 0.001$, $\eta_p^2 = 0.12$。进一步的简单效应分析表明，在前测阶段，死亡反思组与死亡凸显组在悲伤情绪和恐惧情绪上均没有显著差异，悲伤情绪：$p = 0.827$, 95% *CI* = [-0.43, 0.34]，恐惧情绪：$p = 0.583$, 95% *CI* = [-0.38, 0.21]；在后测阶段，死亡反思组与死亡凸显组在恐惧情绪上没有显著差异，$p = 0.702$, 95% *CI* = [-0.42, 0.62]，但死亡反思组的悲伤情绪显著高于死亡凸显组，$p < 0.001$, 95% *CI* = [0.76, 1.71]。此外，对于死亡反思组，后测阶段的悲伤情绪显著大于前测阶段的悲伤情绪，$p < 0.001$, 95% *CI* = [1.87, 2.67]，后测阶段的恐惧情绪显著大于前测阶段的恐惧情绪，$p < 0.001$, 95% *CI* = [0.80, 1.55]；对于死亡凸显组，后测阶段的悲伤情绪显著大于前测阶段的悲伤情绪，$p < 0.001$, 95% *CI* = [0.58, 1.41]，后测阶段的恐惧情绪显著大于前测阶段的恐惧情绪，$p < 0.001$, 95% *CI* = [0.61, 1.38]。

此外，为进一步比较死亡意识对所有情绪的影响，尤其是悲伤和恐惧情绪相较于其他情绪的影响，采用配对样本*T*检验分析死亡意识对情绪变化的影响(前后测差异)。结果表明，虽然大部分情绪(除愤怒)均存在显著变化，但死亡意识在悲伤和恐惧上的效应量更大，悲伤：t (81) = 10.39, $p < 0.001$, Cohen’s $d = 1.15$；恐惧：t (81) = 8.20, $p < 0.001$, Cohen’s $d = 0.91$；愉

chinaXiv:202208.00102v1

快：t (81) = -4.06, $p < 0.001$, Cohen's d = -0.45；愤怒：t (81) = 1.79, p = 0.077, Cohen's d = 0.20；惊讶：t (81), = 4.36, $p < 0.001$, Cohen's d = 0.48；厌恶：t (81) = 3.03, p = 0.003, Cohen's d = 0.34。

2.2.4 情绪迫选的比较

采用卡方检验对两组被试的情绪迫选进行分析，采用连续性矫正。结果表明，两组被试在情绪迫选上没有显著差异，χ^2 (3, 82)= 0.57，p = 0.675。对所有被试的情绪迫选进行卡方检验，采用连续性矫正。结果表明，被试在两种不同情绪的选择上存在显著差异，χ^2 (1, 82)= 47.82，$p < 0.001$，被试更多地选择悲伤(72/82)，而不是恐惧(10/82)。

2.3 讨论

实验一采用多种方法对死亡意识加工过程伴随的情绪反应进行测量。研究结果在一定程度上验证了本研究的假设，即加工死亡意识会增加悲伤和恐惧情绪，且死亡反思范式比死亡凸显范式激发更多的悲伤，但两组在恐惧情绪上并不存在显著差异。主观报告情绪的结果表明，除恐惧和悲伤外，其他情绪也产生了显著变化，说明死亡确实是一个令人百感交集的话题。但在诸多情绪中，死亡意识在悲伤和恐惧上的效应量更大，说明悲伤和恐惧的增加是死亡意识加工过程中最主要的情绪变化。这为实验二和实验三中进一步比较死亡意识的"悲伤管理"和"恐惧管理"效应奠定了基础。此外，微表情的结果表明：思考阶段比回答阶段有更多的悲伤、更少的恐惧。这可能是因为思考阶段涉及到比较深刻的反思(即使对于死亡凸显组同样如此)，因此在思考阶段的悲伤情绪会比较多；而回答阶段是表达的过程，可能是一种情绪释放的过程，在这个阶段原本压抑的恐惧情绪得到了释放。以往关于表达性写作(Expressive Writing)/书面情感暴露(Written Emotional Disclosure)的研究发现，通过写作去释放情绪、表露情绪，可以有效缓解焦虑等负面情绪，改善人的情绪状态(Lang & Lang, 2010; Ramirez & Beilock, 2011)。虽然实验一并没有采用写作的方式，但是这种口头上的表达和诉说可能与写作有着类似的情绪释放的功效。可见，微表情的结果与主观报告的结果一致说明：反思死亡可能诱发更多的悲伤。诚然，实验一中微表情和主观报告情绪的结果并不完全一致。虽然表情与主观情绪体验具有先天的一致性，但在生活中，由于环境和人之间的复杂关系，包括社会赞许效应对主观报告情绪的影响，二者的不一致时常发生(孟昭兰, 2000)。微表情作为一种非常快速的表情也是如此：微表情的持续时间仅为1/25秒至1/5秒，且特定微表情(如痛苦)的出现概率非常低(综述：殷明　等, 2016; 吴奇　等, 2010)。实验一中，悲伤和恐惧微表情的出现概率均低于5% (表3)。微表情短暂且隐蔽的特性可能是其与主观报告情绪并不完全一致的重要原因。

chinaXiv:202208.00102v1

3 实验二：“悲伤管理”与“恐惧管理”比较

实验二将比较不同死亡意识操纵的后续效应，从而比较死亡意识的“悲伤管理”与“恐惧管理”，并探索情绪的中介作用。实验采用单因素被试间设计(死亡意识操纵：死亡反思组，死亡凸显组，控制组)，世界观防御、人生目标结构为因变量。

3.1 方法

3.1.1 被试

同实验一，基于死亡反思范式与死亡凸显范式的差异的效应量$r = 0.36$，采用*Gpower* 3.1软件计算被试量，控制0.05的假阳性率，统计效力不小于0.90，单侧检验$\alpha = 0.05$，进行单因素协方差分析所需要的有效被试为144名。实验二实际招募被试160名(8名被试的数据因注意力检测项回答错误被剔除)，最终有效被试为152人。被试年龄在18~26岁之间(20.61±2.07)，女性89名。被试的视力或矫正视力正常，此前均未参加过类似实验。被试填写知情同意书，实验结束后获得一定报酬。本实验经杭州师范大学认知与脑疾病研究中心伦理委员会批准同意。

3.1.2 实验材料

(1) *Rosenberg*自尊量表

同实验一。实验二中，*Rosenberg*自尊量表的内部一致性系数(*Cronbach's alpha*)为0.91。

(2)性交易态度问卷

考虑到被试自身的性交易态度对世界观防御(对性交易者的惩罚)的影响，实验二参考以往研究将性交易态度作为协变量(Rosenblatt et al., 1989)。性交易态度问卷的内部一致性系数(*Cronbach's alpha*)为0.92。

(3)延迟任务

以往研究发现，只有当死亡观念处于意识之外时，才会发生死亡凸显后的世界观防御行为(Burke et al., 2010)。因此，实验二采用郭娟(2003)编制的数字游戏作为延迟任务，以将被试的死亡观念排除到意识之外。

(4)世界观防御测量

参考以往的研究(Rosenblatt et al., 1989)，向每名被试呈现一个性交易的简短案例，并附上《中华人民共和国治安管理处罚法》的相关条文，要求被试假设自己是公诉机关，对性工作者和嫖客给予行政拘留(10~20天)和罚款(0~5000元)两项行政处罚。处罚越重，世界观防御越强。

chinaXiv:202208.00102v1

(5)人生目标结构

采用由Kasser和Ryan(1993, 1996)编制、邝春霞(2008)修订的欲望指数问卷(*Aspiration Index, AI-35*)对人生目标结构进行测量。该问卷基于两个维度：内在人生目标(归属感、自我接纳、健康、团体情感)、外在人生目标(社会认同、经济成功、外表)，共七个分量表，测量各个人生目标对个体的重要性。其中，内在人生目标反映个体对内在价值的追求，外在人生目标反映个体对外在价值的追求。个体在内在人生目标和外在人生目标两个维度上的评分将分别作为其内在成长和外部防御的得分。问卷采用七点评分(1-完全不重要，7-非常重要)。实验二中，七个分维度的内部一致性系数(*Cronbach's alpha*)均大于0.74，内在人生目标和外在人生目标的内部一致性系数(*Cronbach's alpha*)均为0.92。

3.1.2 实验程序

每个被试在实验室内单独完成网络问卷收集平台*Qualtrics*上的在线问卷。参照以往的研究，主试告知被试，本实验是一项新型的性格投射测验(Rosenblatt et al., 1989; Study 1)。

首先，采集被试在无任务状态下的面部微表情作为基线微表情。随后，被试完成*Rosenberg*自尊量表和性交易态度问卷。然后，被试被随机分到死亡反思组、死亡凸显组或控制组。每个被试在电脑上以文本输入的方式回答两个开放性问题。对于死亡反思组和死亡凸显组的被试，问题同实验一。对于控制组的被试，两个问题分别为“尽可能具体地描述，当你看电视时，会发生在你身上的事情”、“当你想到自己看电视时，你会有什么样的心情？”。每个问题依次呈现，回答没有时间和字数限制。回答结束后，被试对自己在回答问题过程中的六大基本情绪进行七点评分。最后，被试进行延迟任务，并完成世界观防御测量和欲望指数量表。*GoPro Hero 6 Black*对被试进行全程录像。实验结束后，主试对被试进行一定的解释，必要时给予心理辅导。实验流程参见图2。

为确保问卷质量，问卷中加入了注意力检验题目(Curran, 2016)(指定选项法，例如：此题请选择“非常重要”)，以筛选不认真作答的被试。

chinaXiv:202208.00102v1

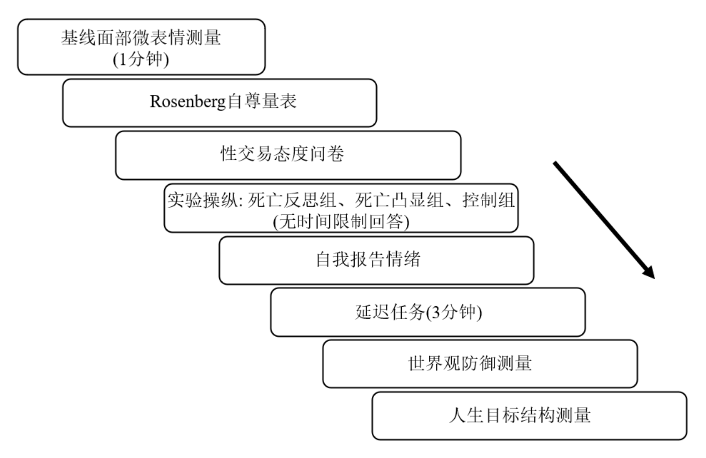


图2 实验二流程示意图

3.2 结果

3.2.1 面部微表情的比较

同实验一，对面部微表情的原始数据进行*Ln*转化，转化后数据呈正态分布。采用单因素协方差分析分别比较不同组间悲伤微表情和恐惧微表情出现概率的差异，其中死亡意识操纵为组间变量(死亡反思组，死亡凸显组，控制组)，基线阶段的微表情出现概率(*Ln*值)为协变量，回答阶段的微表情出现概率(*Ln*值)为因变量。各组被试微表情出现概率(*Ln*值)详见表5。

结果表明，对于悲伤微表情，在控制基线阶段的悲伤微表情后，死亡意识操纵的主效应显著，F (2, 146) = 3.77, p = 0.025, η_p^2 = 0.05。采用*Bonferroni*校正的多重比较分析表明，死亡反思组的悲伤微表情出现概率(3.35±0.58)显著高于死亡凸显组(3.11±0.78)，p = 0. 021, 95% *CI* = [0.03, 0.54]。对于恐惧微表情，在控制基线阶段的恐惧微表情后，死亡意识操纵的主效应不显著，F (2, 146) = 1.15, p = 0.319, η_p^2 = 0.02。

表5 各组面部微表情出现概率(*Ln*值)的描述性统计(*M/SD*)

	死亡反思组	死亡凸显组	控制组
悲伤	3.35/0.58	3.11/0.80	3.37/0.70
恐惧	1.36/1.17	1.19/1.17	1.00/1.05
愉快	-0.11/1.34	0.55/1.10	0.40/1.26
愤怒	1.78/0.83	2.07/0.87	2.03/0.99
惊奇	1.38/1.273	1.30/1.20	1.12/1.31
厌恶	1.27/1.11	1.23/1.02	1.28/1.09

3.2.2 主观报告情绪的比较

chinaXiv:202208.00102v1

采用3 (死亡意识操纵：死亡反思组，死亡凸显组，控制组) × 2 (情绪类别：悲伤，恐惧)的协方差分析比较不同组间悲伤和恐惧情绪的差异，其中死亡意识操纵为组间变量，情绪类别为组内变量，自尊为协变量，主观报告情绪为因变量。各组主观报告情绪的描述性统计详见表6。

表6 各组主观报告情绪的描述性统计(*M*/*SD*)

情绪	死亡反思组	死亡凸显组	控制组
悲伤	3.46/1.49	2.67/1.55	1.52/0.79
恐惧	2.31/1.31	2.37/1.50	1.22/0.67
愉快	1.46/0.92	1.62/1.02	3.51/1.64
愤怒	1.48/0.95	1.20/0.40	1.16/0.48
惊奇	2.55/1.43	2.59/1.42	2.40/1.39
厌恶	1.71/0.99	1.66/1.12	1.25/0.58

结果表明，在控制协变量后，死亡意识操纵×情绪类别的交互作用显著，F (2, 148) = 9.35, p < 0.001, η_p^2 = 0.11。进一步的简单效应分析表明，在悲伤情绪上，死亡反思组(3.46±1.49)显著高于死亡凸显组(2.67±1.55)，p = 0.009, 95% *CI* = [0.15, 1.42]，死亡凸显组(2.67±1.55)显著高于控制组(1.52±0.79)，p < 0.001, 95% *CI* = [0.51, 1.79]；在恐惧情绪上，死亡反思组(2.31±1.31)显著高于控制组(1.22±0.67)，p < 0. 001, 95% *CI* = [0.50, 1.69]，死亡凸显组(2.37±1.50)显著高于控制组(1.22±0.67)，p < 0. 001, 95% *CI* = [0.51, 1.79]，但死亡反思组与死亡凸显组没有显著差异，p = 0. 999, 95% *CI* = [-0.64, 0.53]。

3.2.3 世界观防御的比较

以被试对性工作者和嫖客的平均罚款(0~5000元)和平均拘留天数(10~20天)测量被试的世界观防御水平。采用单因素协方差分析探究不同组间世界观防御(罚款、拘留天数)的差异，死亡意识操纵为组间变量，自尊和性交易态度为协变量，罚金和拘留时间为因变量。结果表明，在控制协变量之后，死亡意识操纵的主效应均不显著，罚金：F (2, 147) = 0.48, p = 0.622, η_p^2 = 0.006；拘留时间：F (2, 147) = 0.28, p = 0.758, η_p^2 = 0.004。死亡凸显组、死亡反思组、控制组对性交易者的罚金分别为：3272.06±1165.58、3298.07±1115.89、3472.38±1392.65；死亡凸显组、死亡反思组、控制组对性交易者的拘留天数分别为：15.62±3.10、15.07±2.59、15.72±2.96。

3.2.4 人生目标结构的比较

chinaXiv:202208.00102v1

参考以往文献，计算每个分维度的条目总分作为该维度的得分，再分别计算四个内在人生目标分维度、三个外在人生目标分维度的平均分作为内在人生目标、外在人生目标的得分(Lykins et al., 2007)。采用单因素协方差分析探究死亡意识操纵的效应，死亡意识操纵为组间变量，自尊为协变量，内在人生目标、外在人生目标为因变量。

结果表明，在控制协变量之后，死亡意识操纵的主效应均不显著，内在人生目标结构：F (2, 148) = 0.81, p = 0.448, η_p^2 = 0.01；外在人生目标结构：F (2, 147) = 0.28, p = 0.753, η_p^2 = 0.004。死亡凸显组、死亡反思组、控制组的内在人生目标得分分别为：29.54±2.91、30.12±3.25、30.33±2.90；死亡凸显组、死亡反思组、控制组的外在人生目标得分分别为：21.52±3.63、21.97±5.15、22.26±4.85。

3.2.5 情绪与世界观防御、人生目标结构的偏相关分析

选取所有被试，采用偏相关分析情绪(主观报告情绪、面部微表情)与世界观防御(罚款、拘留天数)、人生目标结构(内在人生目标、外在人生目标)的关系，控制变量分别为性交易态度和自尊。仅发现主观报告的恐惧情绪与外在人生目标呈正相关(r = 0.22，p = 0.008)。情绪与世界观防御、人生目标结构的偏相关详见表7。

表7 情绪与世界观防御、人生目标结构的偏相关矩阵

情绪	罚金	拘留时间	外在人生目标	内在人生目标
悲伤	-0.11	-0.10	0.09	0.01
恐惧	-0.01	0.01	0.22**	0.01
悲伤微表情	0.01	-0.11	-0.04	-0.03
恐惧微表情	-0.05	0.02	-0.08	-0.05

(注：**p < .01)

3.2.6 情绪与人生目标结构的中介分析

根据情绪与人生目标结构的偏相关分析的结果，采用*SPSS* 24.0的*PROCESS* 3.4版本的插件，参照*Hayes*提出的*Bootstrap*方法(Hayes, 2013)，选取所有被试的数据(N = 152)，对恐惧情绪在死亡意识与外在人生目标之间的中介效应进行检验。选择模型4，样本量5000，在95%置信区间下，以死亡意识为自变量 (控制组 = 0，死亡组 = 1) (死亡组包括死亡凸显组和死亡反思组)，恐惧情绪为中介变量，自尊为协变量，外在人生目标为因变量。

结果表明，在控制协变量后，死亡意识对外在人生目标的总效应不显著，区间包含0 (B = -0.11，SE = 0.17，t = -0.62, p = 0.535，95% CI = [−0.45, 0.23])。根据温忠麟和叶宝娟(2014)

chinaXiv:202208.00102v1

中介效应检验流程，在总效应不显著的情况下继续对恐惧在死亡意识与外在人生目标间的作用进行检验，但最后结果按遮掩效应(suppression effect)解释。后续检验发现，死亡意识对外在人生目标的直接效应边缘显著，区间包含0 (B = -0.34，SE = 0.18，t = -1.84, p = 0.068，95% CI = [0.07, -0.70])；恐惧的间接效应显著，区间不包含0 (B = 0.23, SE = 0.08, 95% CI = [0.08, 0.39])。因此，根据温忠麟等(2004)、MacKinnon et al.(2000)和Zhao et al.(2010)关于中介效应分析的理论，这一结果表明恐惧在死亡意识与外在人生目标之间扮演不一致的中介作用(inconsistent mediation effect)，即遮掩效应。

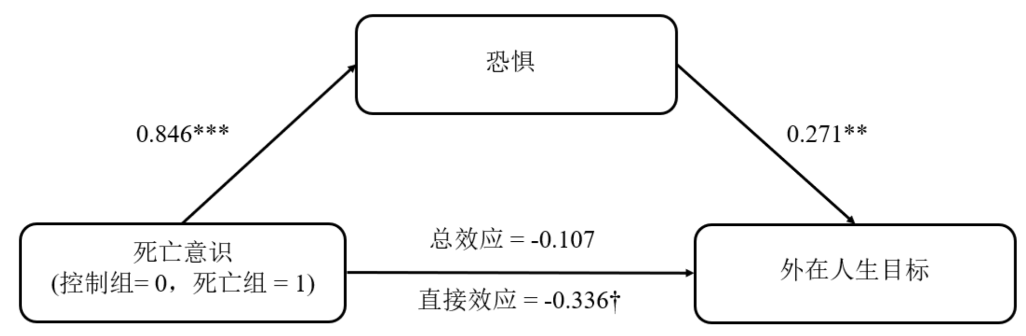


图3 恐惧在死亡意识与外在人生目标间的中介效应分析示意图

(注：图中数值均为标准化回归系数，下同；$^{\dagger}p < .1$, $^{**}p < .01$, $^{***}p < .001$)

3.3 讨论

实验二在面部微表情和主观报告情绪上均发现：死亡反思组的被试表现出更多悲伤。此外，实验二并没有发现三组被试在世界观防御和人生目标结构上的显著差异，但恐惧情绪在死亡意识与外在人生目标间起中介作用，这与以往的研究相一致(Lambert et al., 2014)。并且，这一现象可以用遮掩效应加以解释(温忠麟 等, 2004; 温忠麟, 叶宝娟, 2014; MacKinnon et al., 2000; Zhao et al., 2010)：当中介变量的间接效应显著而自变量对因变量的总效应不显著时可能存在遮掩效应；具体而言，若间接效应和直接效应符号不同，则总效应就会被遮掩，其绝对值将低于预期。在实验二中，死亡意识对恐惧情绪的系数a以及恐惧情绪对人生目标的系数b均显著，且间接效应ab与直接效应c'的符号异号，因此从统计上符合遮掩效应。在理论上，对于死亡，个体所经历的情绪反应往往是复合性的，死亡意识可能同时诱发悲伤和恐惧两种情绪，而这两种情绪可能在人生目标结构上产生复杂的交互作用。这或许能解释为什么恐惧在死亡意识与外在人生目标间的中介效应显著而死亡意识的总效应不显著。

4 实验三：不同情绪诱导下的“悲伤管理”与“恐惧管理”比较

实验一和实验二表明：死亡意识同时诱发了悲伤和恐惧情绪。而这两种情绪可能在人生目标等心理结构上产生复杂的交互作用。因此，在死亡意识启动时分离两种不同情绪，从而

chinaXiv:202208.00102v1

分离两种不同的死亡管理模式，将有助于对死亡意识管理进行更加精细的研究。为此，实验三将在实验二的基础上采用悲伤背景音乐和恐惧背景音乐诱发不同的情绪，使被试在不同的情绪下加工死亡意识，从而有方向性地诱发不同的死亡意识管理过程，即“悲伤管理”与“恐惧管理”。 实验三采用2 (死亡凸显：死亡凸显组，控制组) × 2 (背景音乐：悲伤，恐惧)的被试间设计，因变量是自尊寻求和人生目标结构。考虑到实验成本，实验三仅选取死亡凸显范式，而没有选择死亡反思范式，理由如下：1)死亡凸显范式在TMT研究领域中的应用更为广泛，更方便与前人的研究结果进行对比；2)实验一和实验二均发现：死亡凸显范式同样可以诱发一定程度的悲伤情绪，因此也可以检验本研究的“悲伤管理”假设；3)以往研究普遍发现死亡凸显范式会诱发防御行为，如果在采用死亡凸显范式并诱发悲伤情绪的情况下，被试的内部成长(而不仅是外部防御)仍有所增强，则可以有力地说明是悲伤情绪——而不只是实验范式——促进了被试的内部成长，这比采用死亡反思范式更能够说明情绪的作用。

4.1 方法

4.1.1 被试

采用*Gpower* 3.1软件计算被试量，设定中等的效果量f = 0.25，控制0.05的假阳性率，统计效力不小于0.90，单侧检验α = 0.05，进行被试间两因素协方差分析(*ANCOVA*)所需要的有效被试为171名。实验三实际收集196人(14名被试的数据因注意力检测项回答错误被剔除)，最终有效被试为182人。被试年龄在17~30岁之间(21.59±2.49)，女性112名。被试的视力或矫正视力正常，此前均未参加过类似实验。被试填写电子知情同意书，实验结束后获得一定报酬。本实验经杭州师范大学认知与脑疾病研究中心伦理委员会批准同意。

4.1.2 实验材料

(1) *Rosenberg*自尊量表

同实验二。在实验三中，*Rosenberg*自尊量表的内部一致性系数(*Cronbach's alpha*)为0.90。

(2)背景音乐的选取

26名未参加正式实验的大学生对四段悲伤纯音乐和四段恐惧纯音乐在六大基本情绪上进行七点评分(1-完全没有，7-非常强烈)，选取悲伤和恐惧情绪得分最高者作为正式实验中对应情绪的背景音乐。每段音乐均参考其自然起伏剪辑时长约为四分钟。最终，选取《辛德勒的名单》为悲伤背景音乐(4.23±1.53)，选取一段恐怖片常用背景音乐为恐惧背景音乐(5.50±1.72)。

(3)延迟任务

chinaXiv:202208.00102v1

chinaXiv:202208.00102v1

同实验二。

(4)自尊寻求测量

参考以往测量自尊寻求的研究(Dechesne et al., 2003)，告知被试某大学的心理学系最近研发了四种性格类型，电脑将根据其之前所有的回答为其匹配最合适的性格类型。接下来，电脑公布性格类型及具体描述。对所有被试，所呈现的性格类型的描述实际上均相同，且以往研究表明这一性格描述能有效地反应死亡凸显后的自尊寻求行为(Dechesne et al., 2003)。被试阅读完描述后，对这一性格描述的准确性进行七点评分(1-完全不同意，7-完全同意)：(*a*)"我刚刚读到的性格描述准确地反映了我的性格"；(*b*)"我刚刚读到的性格描述反映了我性格中几个重要的方面"；(*c*)"我刚刚读到的性格描述为我提供了一个完整、与我的性格相一致的描述"。 采用三个题目的总分作为"自尊追求"的得分。自尊追求得分越高，则自尊寻求行为越强烈。三个题目的内部一致性系数(*Cronbach's alpha*)为0.87。

(5)人生目标结构测量

同实验二。在实验三中，七个分维度的内部一致性系数(*Cronbach's alpha*)均大于0.77，内在人生目标和外在人生目标的内部一致性系数(*Cronbach's alpha*)分别为0.91、0.90。

4.1.3 实验程序

被试在网络问卷收集平台*Qualtrics*上完成在线问卷。参照以往的研究，被试被告知，本实验是一项新型的性格投射测验(Rosenblatt et al., 1989; Study 1)。

首先，被试完成*Rosenberg*自尊量表。然后，被试被随机分到悲伤音乐组或恐惧音乐组，两组被试需要各自认真聆听悲伤背景音乐或恐惧背景音乐。然后，被试被随机分到死亡凸显组或控制组。实验操纵同实验二(死亡凸显组，控制组)。被试在回答问题的同时播放前一阶段听到的背景音乐。回答结束后，被试对自己的六大基本情绪进行七点评分，并完成延迟任务。最后，完成自尊寻求测量和人生目标结构测量。实验结束后，对被试进行一定的解释(实验开始前，主试提前与被试添加为*QQ*好友)，必要时给予心理辅导。实验流程请参考图4。

为确保问卷质量，问卷中加入了注意力检验题目(Curran, 2016)以筛选不认真作答的被试。

chinaXiv:202208.00102v1

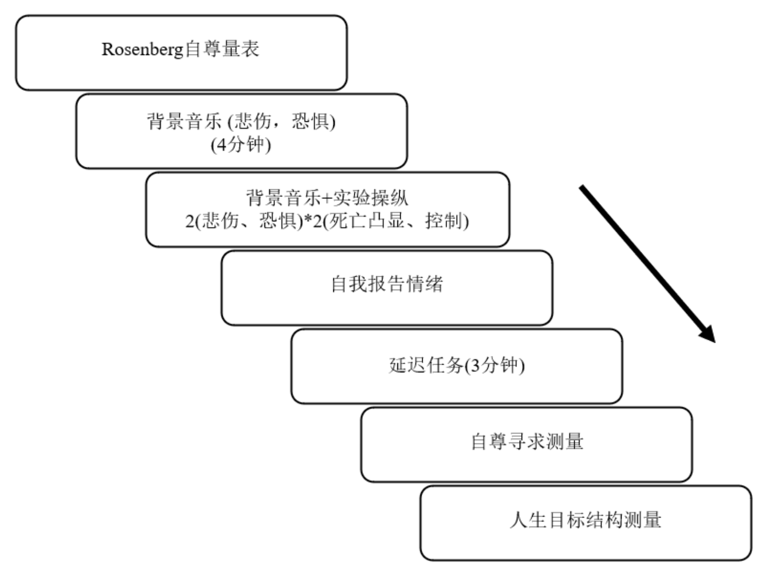


图4 实验三流程示意图

4.2 结果

4.2.1 背景音乐的操纵效应检验

采用2(背景音乐：悲伤，恐惧) × 2 (情绪类别：悲伤，恐惧)协方差分析探究不同组别之间的情绪差异，背景音乐为组间变量，情绪类别为组内变量，自尊为协变量，悲伤和恐惧情绪为因变量。不同背景音乐下被试主观报告情绪的描述性统计详见表8。

表8 不同背景音乐下主观报告情绪的描述性统计(*M*/*SD*)

	悲伤背景音乐	恐惧背景音乐
悲伤	3.96/1.51	3.50/1.51
恐惧	2.30/1.49	4.59/1.49
愉快	2.14/1.30	1.95/1.30
愤怒	1.59/1.16	2.25/1.16
惊奇	1.89/1.24	2.92/1.24
厌恶	1.80/1.29	3.41/1.29

结果表明，在控制协变量后，背景音乐与情绪类别的交互作用显著，F (1, 179) = 131.67, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.42$。进一步的简单效应分析表明，在悲伤背景音乐下，被试的悲伤情绪(3.96±1.51)显著高于恐惧情绪(2.30±1.49)，$p < 0.001$, 95% *CI* = [1.32, 1.99]；在恐惧背景音乐下，被试的恐惧情绪(4.59±1.49)显著高于悲伤情绪(3.50±1.51)，$p < 0.001$, 95% *CI* = [0.76, 1.42]。背景音乐的主效应显著，F (1, 179) =19.40, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.10$，即恐惧背景音乐组的

情绪强度(4.04±1.50)显著高于悲伤背景音乐组(3.13±1.50)。情绪类别的主效应不显著，F (1, 179) = 0.01, p = 0.965, $\eta_p^2 < 0.01$。

4.2.2 自尊寻求的比较

三个评价性格描述准确性题目的总分构成因变量“自尊追求”的得分。采用2 (背景音乐：悲伤，恐惧) × 2 (死亡凸显：死亡凸显组，控制组)协方差分析探究不同组间自尊寻求的差异，背景音乐和死亡凸显为组间变量，自尊为协变量，自尊寻求得分为因变量。结果表明，在控制协变量之后，背景音乐×死亡凸显的交互作用、背景音乐的主效应、死亡凸显的主效应均不显著，$ps > 0.05$。各组被试自尊寻求分数如下：死亡凸显-悲伤组，4.77±1.19；死亡凸显-恐惧组，4.82±1.29；控制-悲伤组，4.82±1.26；控制-恐惧组，4.65±1.28。

4.2.3 人生目标结构的比较

采用2 (背景音乐：悲伤，恐惧) × 2 (死亡凸显：死亡凸显组，控制组)协方差分析探究不同组间人生目标结构的差异，背景音乐和死亡凸显为组间变量，自尊为协变量，内在人生目标、外在人生目标分别为因变量。

结果表明，对于内在人生目标，在控制协变量后，背景音乐×死亡凸显的交互作用显著，F (1, 177) = 4.00, p = 0.047, $\eta_p^2 = 0.02$。进一步的简单效应分析表明，悲伤背景音乐下，死亡凸显组被试(29.31±3.22)的内在人生目标显著高于控制组被试(27.79±3.11)，p = 0.008, 95% CI = [0. 45, 1.94]；恐惧背景音乐下，死亡凸显组被试(28.86±3.67)与控制组被试(29.01±2.74)的内在人生目标没有显著差异，p = 0.901, 95% CI = [-1.30, 1.15]。

对于外在人生目标，在控制协变量后，背景音乐×死亡凸显的交互作用、背景音乐的主效应、死亡凸显的主效应均不显著，$ps > 0.05$。

4.2.4 情绪与自尊寻求、人生目标结构的偏相关分析

采用偏相关分析情绪与自尊寻求、人生目标结构的相关关系，控制变量为自尊。结果未发现情绪与自尊寻求、人生目标结构的显著偏相关关系，$ps > 0.05$。

4.2.5 情绪与人生目标结构的中介分析

根据内在人生目标的方差分析的结果，对死亡凸显通过情绪(悲伤，恐惧)对内在人生目标的影响进行中介效应检验。基于三个实验的结果，死亡凸显会同时产生悲伤和恐惧两种情绪，而不同的背景音乐也会诱发不同的情绪，因此：1) 这两种诱发方式导致的悲伤和恐惧经过叠加，可能使不同背景音乐下的死亡凸显伴随相对更强的特定情绪，即背景音乐将调节死亡凸显与情绪的关系(背景音乐的调节作用将发生在中介路径的前半段路径上)。就实验三而言，在情绪的诱发阶段，悲伤背景音乐可能将死亡意识加工引导至相对更强的悲伤情绪中，

chinaXiv:202208.00102v1

而恐惧背景音乐则可能将死亡意识加工引导至相对更强的恐惧情绪中。2) 基于前言部分所述的悲伤的反思功能和恐惧的防御功能，持续播放的悲伤背景音乐可能会使被试以更加反思化的方式加工死亡意识，做出内部调整，而持续播放的恐惧背景音乐则可能会使被试以更加防御化的方式加工死亡意识，做出外部防御，即背景音乐将调节死亡凸显与内在人生目标的关系(背景音乐的调节作用将发生在主路径上)。就实验三而言，在情绪的作用阶段，持续播放的悲伤背景音乐可能会促进内在人生目标，而持续播放的恐惧背景音乐可能会抑制内在人生目标。

综上，实验三建立了一个以背景音乐为调节变量的中介模型(图5)，以探索死亡凸显预测内在人生目标的中介(悲伤，恐惧)和调节(背景音乐)机制，即死亡凸显“如何”影响内在人生目标以及“何时效应更加显著”。采用*SPSS* 24.0的*PROCESS* 3.4版本的插件，选择模型8，在控制自尊情况下对有调节的中介模型进行检验。*Bootstrap*的样本量为5000，在95%置信区间下，以死亡凸显(控制组 = 0，死亡凸显组 = 1)为自变量，情绪(悲伤，恐惧)为中介变量，背景音乐(悲伤，恐惧)为调节变量，自尊为协变量，内在人生目标为因变量。

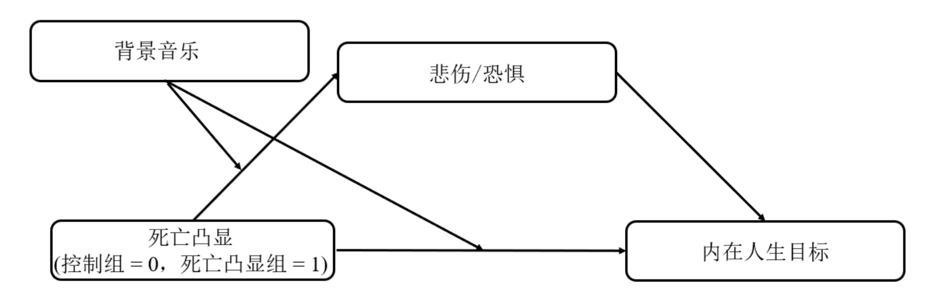


图5 情绪的中介作用及背景音乐的调节作用假设模型图

对于悲伤情绪的中介作用的结果表明，悲伤情绪的间接效应不显著，区间包含0 (B = 0.01, SE = 0.02, 95% CI = [-0.03, 0.07])，因此悲伤情绪在死亡凸显与内在人生目标关系中的中介作用不显著。对于背景音乐的调节作用的结果表明，将背景音乐放入模型后，死亡凸显与背景音乐的乘积项对悲伤的预测作用不显著(B = -0.12，t = -0.41，p = 0.686)，对内在人生目标的预测作用显著(B = 0. 56，t = 2.02，p = 0.045)，说明背景音乐不在死亡凸显对悲伤的预测中起调节作用，但能够调节死亡凸显对内在人生目标的预测作用(表9)。对背景音乐在死亡凸显与内在人生目标之间的调节作用进行进一步简单斜率分析。结果表明，在悲伤背景音乐下，死亡凸显对内在人生目标正向预测作用显著，*simple slope* = 0. 52，t = 2.62，p = 0. 009，95% CI = [0.13, 0.91]，即在悲伤背景音乐下，死亡凸显会促使被试更加重视内在人生目标；而在恐惧背景音乐下，死亡凸显对内在人生目标不具有显著的预测作用，*simple slope* = -0. 04，t = -0.20，p = 0. 840，95% CI = [-0.43, 0.35] (图6)。

chinaXiv:202208.00102v1

表9 以背景音乐为调节变量的中介模型检验

	悲伤			内在人生目标		
	B	*SE*	*t*	*B*	*SE*	*t*
自尊	-0.11	0.07	-1.44	0.37	0.07	5.30***
死亡凸显	0.36	0.21	1.76†	-0.04	0.20	-0.20
背景音乐	0.32	0.21	1.53	-0.42	0.20	-2.10*
悲伤				0.04	0.07	0.61
死亡凸显×背景音乐	-0.12	0.29	-0.41	0.56	0.28	2.02*
R^2		0.06			0.16	
F		2.66*			6.87***	

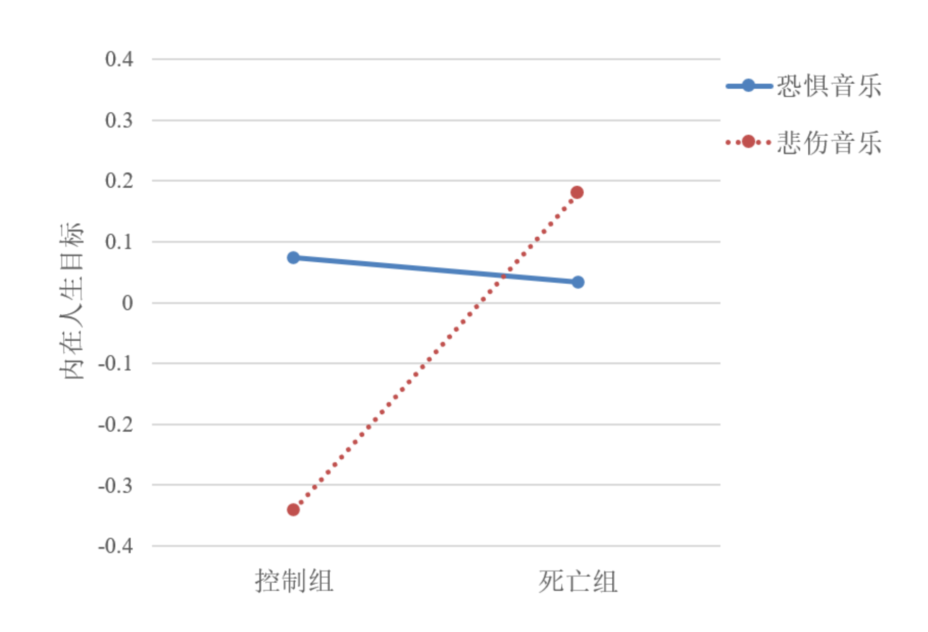


图6 背景音乐在死亡凸显与内在人生目标中的调节作用示意图

对恐惧情绪中介作用的分析结果表明，恐惧情绪的间接效应不显著，区间包含0 (B = 0.01, SE = 0.02, 95% CI = [-0.02, 0.05])，因此恐惧情绪在死亡凸显与内在人生目标关系中的中介作用不显著。对背景音乐调节作用的分析结果表明，死亡凸显与背景音乐的乘积项对恐惧的预测作用显著(B = 0.49，t =2.03，p =0.044)，但对内在人生目标的预测作用不显著(B = 0. 54，t =1.92，p =0.057)，说明背景音乐在死亡凸显对恐惧的直接预测中起调节作用，但不能调节死亡凸显对内在人生目标的预测作用(表10)。对背景音乐在死亡凸显与恐惧情绪之间的调节作用进行进一步简单斜率分析。结果表明，在悲伤背景音乐下，死亡凸显对恐惧情绪正向预

chinaXiv:202208.00102v1

测作用显著，*simple slope* = 0. 45，*t* = 2.64，*p* = 0. 009，95% *CI* = [0.11, 0.79]，即在悲伤背景音乐下，死亡凸显会促使被试表现出更多的恐惧情绪；而在恐惧背景音乐下，死亡凸显对恐惧情绪不具有显著的预测作用，*simple slope* = -0. 03，*t* = -0.20，*p* = 0. 842，95% *CI* = [-0.37, 0.30] (图7)。

表10 以背景音乐为调节变量的中介模型检验

	恐惧			内在人生目标		
	B	*SE*	*t*	*B*	*SE*	*t*
自尊	-0.11	0.06	-1.83†	0.37	0.07	5.26***
死亡凸显	-0.03	0.17	-0.20	-0.02	0.19	-0.12
背景音乐	-1.40	0.17	-8.16***	-0.36	0.23	-1.55
恐惧				0.03	0.09	0.37
死亡凸显×背景音乐	0.49	0.24	2.03*	0.54	0.28	1.92
R^2		0.36			0.16	
F		25.03***			6.82***	

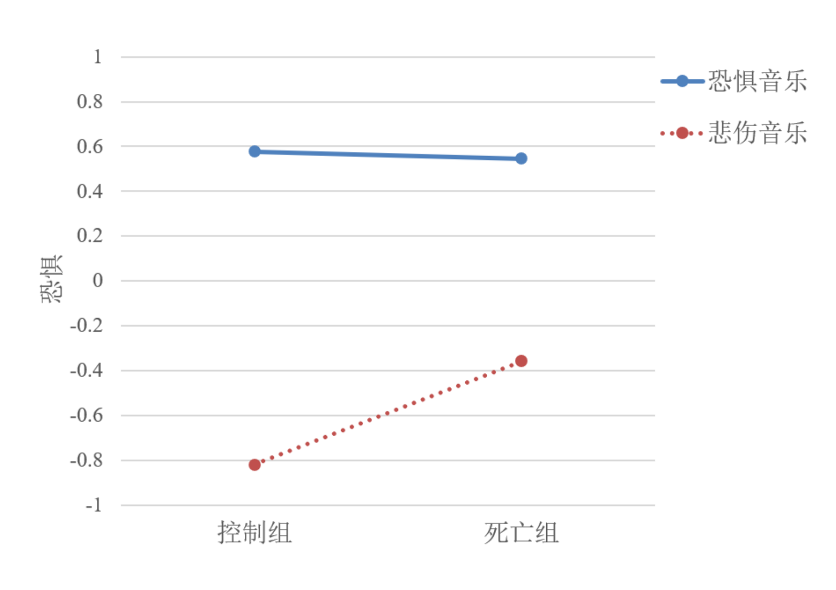


图7 背景音乐在死亡凸显与恐惧情绪中的调节作用示意图

4.3 讨论

实验三试图采用悲伤音乐和恐惧音乐诱发不同的情绪，进而比较不同情绪下的死亡意识管理模式，并再一次探索情绪在死亡凸显与后续结果变量间的中介作用。总体而言，实验三并没有发现各组间自尊寻求的差异，但发现内在人生目标的差异(仅限于悲伤背景音乐下)；此外，实验三并没有发现情绪在其中的中介作用，但发现了不同情绪的背景音乐在死亡凸显

chinaXiv:202208.00102v1

与内在人生目标之间的调节作用。实验三选取了另一个TMT领域常用且稳健的“自尊寻求”作为因变量，但是仍然没有发现显著的组间差异。以往有研究根据自尊来源将自尊分为身体自尊和非身体自尊，发现死亡凸显只能提高个体对有效自尊源的认同，如死亡凸显只能提高身体自尊高者对身体自尊源的认同(郭娟，2003)。也有研究将自尊分为内隐自尊和外显自尊，发现死亡凸显只能提高内隐自尊低且外显自尊高者对自己积极人格特性的评价(Schmeichel et al., 2009)。实验三没有对自尊进行更加细致的划分，这可能是没有发现显著性结果的原因之一。值得思考的是，悲伤是一种低唤醒度的情绪，在悲伤情绪下被试可能更冷静、更克制，表现出更少的情绪化(Grant & Wade-Benzoni, 2009)。悲伤的这一特性，可能使得悲伤的中介作用需要更长久的时间才能显现，这可能是实验三中悲伤情绪的中介作用不显著的重要原因之一。此外，情绪在死亡意识的效应上可能是起调节作用而非中介作用：即，悲伤或恐惧情绪一旦成为主导情绪，将改变个体的反应模式(悲伤管理或恐惧管理)，而其强度不再有显著影响。

5 总讨论

情绪在死亡意识管理中的作用一直颇受争议(陆可心 等, 2017; Lambert et al., 2014)。本研究聚焦于悲伤与恐惧这两种情绪，围绕着死亡管理中的情绪难题进行了更加细致的探索(是否存在情绪变化？什么样的情绪？情绪的作用？)，也对死亡意识的“悲伤管理”与“恐惧管理”进行了初探。在情绪的变化上，实验一和实验二表明，加工死亡意识会导致情绪的变化，特别是增加悲伤和恐惧情绪，且死亡反思范式会激发更多的悲伤。在情绪的作用上，实验二发现了恐惧在死亡意识与外在人生目标间的中介作用；而实验三发现了不同情绪背景音乐在死亡意识与人生目标之间的调节作用：悲伤情绪主导时，个体更可能进行死亡意识的悲伤管理。这三个实验的结果表明了死亡意识加工过程中情绪的变化与作用，尤其是悲伤情绪及其效应。因此，本研究对经典的恐惧管理理论具有重要的创新和补充。

5.1 理论贡献与实践启示

康德认为，恐惧是对危险的先天厌恶，是人类生活中不可避免的和无法放弃的组成部分，人不可能也不应该彻底消除恐惧 (Kant, 1790/2002)。事实上，恐惧及其伴随的防御行为在人类进化中具有重要的生存价值(Gullone, 2000)，在面对威胁时，恐惧往往自动激活，且难以受到认知控制(Öhman & Mineka, 2001)。在面对死亡威胁时，恐惧是重要情绪之一，而死亡凸显后的一系列心理防御行为正是管理死亡恐惧的方式。本研究中实验二的结果也表明了恐惧在死亡意识管理中的作用。

chinaXiv:202208.00102v1

chinaXiv:202208.00102v1

以往研究普遍聚焦于恐惧(Lambert et al., 2014)、厌恶(Webber et al., 2015)、焦虑(Greenberg et al., 2003)等高唤醒度的负面情绪，而本研究关注于悲伤情绪这一低唤醒度的负面情绪，并且可能是首个对死亡管理中的悲伤情绪及其作用加以探索的研究。本研究发现，悲伤是死亡意识启动后非常重要的情绪反应，甚至可能是比恐惧更突出的情绪反应。有研究者认为，悲伤有助于增强人际关系和获得支持，并通过将自己紧密地整合到家庭和朋友的社会支持网络中以应对死亡(Kastenbaum, 2009; Kastenbaum & Heflick, 2011)。事实上，这种情况可能在集体主义文化的国家(如中国)更为普遍。集体主义文化(特别是亚洲文化)和个体主义文化(特别是西方文化)有着不同的自我概念：前者持有一种相互依赖的自我解释，坚持自己与他人的联系，而后者持有一种独立的自我解释，主张保持自己的独立性(Markus & Kitayama, 1991; Oyserman et al., 2002)。因此，死亡凸显可能会促使身处集体主义文化中的人更多地考虑他人而不是自己，因而在想到自己的死亡时引发更多悲伤情绪，未来可以对比东西方不同文化群体在死亡意识启动后的悲伤情绪差异及其心理效应。

虽然本研究的结果并未完全验证死亡意识的“悲伤管理”效应，但仍然发现在悲伤背景音乐下，凸显个体的必死性能够促使其更加重视内在人生目标，这在一定程度上为“悲伤管理”假设提供了实证支持。当代存在主义心理治疗大师欧文·亚隆在其著作《直视骄阳》一书中写道：“虽然肉体的死亡会摧毁我们，可是对死亡的观念却可以拯救我们”。死亡无疑会诱发个体的多种情绪，但在悲伤的情绪中思索死亡的意义或许有益于人们更好地度过短暂的一生——更加重视生命存在的本质价值。“悲伤管理”从死亡反思的视角探索死亡，有利于个体对自己的生命进行回顾和反思，促进其对死亡这一沉重但必需面对的人生命题的思考，达到“向死而生”，这对于个体生命全程的发展意义重大。尤其是当前的全球疫情大流行可能使人类的死亡意识高度唤醒，深刻地意识到生命的脆弱和无常。在这种情况下，悲伤情绪主导下的死亡反思或许可以帮助人们在疫情等社会灾难时期中从丧亲和悲痛中觉醒，意识到“逝者已矣，生者如斯”，更加重视个人在今后的生命中实现自身存在的价值。此外，引导人们以一种更加内省的方式对待死亡、接受死亡，而不是一味地恐惧死亡、“拒斥死亡”(恩斯特·贝克尔)，或许能够让人更加追求生命的内在价值，认识到“人固有一死，或重于泰山，或轻于鸿毛”(司马迁)，并通过有益于他人的事业来实现自己的内在价值，从而促进整个社会的共同发展。因此，本研究对灾难时期的心理救援与重建工作均有重要的启示意义。

5.2 研究局限及未来展望

首先，在探索死亡意识的“悲伤管理”时应考虑悲伤情绪的时间特性。与高唤醒度的恐惧、焦虑等情绪不同，悲伤是一种唤醒度较低的情绪，正是其低唤醒度的特性使得个体有一个暂

停的间隙以更新认知结构、适应“丧失”、接受无法改变的事实(Bonanno et al., 2008)。因此，悲伤对后续结果变量的影响可能并不像恐惧和焦虑那样迅速，而是缓慢、持久地作用于人的意识，这也与“死亡反省”这一死亡意识的“延时的长期的时间反应性” (韦庆旺 等, 2015; Grant & Wade-Benzoni, 2009)相符。因此，未来需要在一个更长的时间尺度中探索死亡意识的“悲伤管理”效应以及悲伤在其中的作用。

其次，本研究对一些因变量的测量主要基于国外类似实验的字面重复，这可能是本研究未发现死亡意识在主要因变量上有显著效应的原因之一，也反映出可重复性研究中的一些问题。最近一个由37名研究人员组成的团队对TMT领域的一些核心命题开展了大量重复性研究。报道称，他们未能复制死亡凸显对世界观防御的影响(Klein et al., 2019, Preprint)。对此，TMT提出者之一Tom Pyszczynski认为，因变量(尤其是与文化相关的变量)的测量依赖于当时的文化思潮，一个在多年前轰动一时的现象可能在当今世界已经习以为常，因此仔细考虑一个特定的操作是否像过去那样涉及相同的心理过程非常重要；世界观防御是一个具有特定文化背景和历史背景的变量，在世界观防御上的重复性研究失败，其原因之一是仅仅在字面上重复原有的实验材料(Chatard et al., 2020, Preprint)。的确，世界观防御是TMT领域最为常用也最为稳健的因变量之一，但不能因为过去研究中发现稳健的阳性结果而仅仅从字面上进行重复研究。因此，未来在文化相关变量如世界观防御的测量上，要同时考虑横向的文化背景因素(如：实验二中东西方文化在性态度上的差异)和纵向的时代背景/历史因素(如：疫情背景下，人们的死亡意识激活水平可能普遍较高，产生天花板效应)。

最后，在实验抽样上，本研究选取的被试均介于17~30岁之间。对于这个年龄段的群体而言，死亡并非迫在眉睫，他们或许还持有 “生如夏花般灿烂，死如秋叶之静美” 的浪漫生死观，因此，死亡意识对其影响可能不明显。而老年人有更长的人生经验(尤其是经历亲友的离世)，且死亡于之更为紧迫。因此，被试的年龄很可能调节死亡意识的心理效应，当前社会老龄化愈发严重，在老年群体中比较死亡意识的不同管理模式是未来值得探索的方向。此外，死亡反思范式的提出主要是基于濒死体验的三个特性：真实死亡、生命回顾、视角采择(Cozzolino et al., 2004)，而实验室中的“死亡反思”与现实生活中真实的死亡反思不可避免地存在着较大差异。基于真实的濒死体验(如，亲历社会灾难)，探索死亡反思对个体内在成长的影响也是未来值得努力的方向。再者，实验三没有比较死亡凸显范式与死亡反思范式的异同。虽然死亡凸显范式在TMT中应用更为广泛，且该范式同样可以激发悲伤情绪，但考虑到死亡反思范式的“反思”特性，探索不同情绪背景音乐下这两种死亡范式可能涉及的死亡意识加工方式以及情绪的作用，或许会有新的发现。

chinaXiv:202208.00102v1

6 结论

(1)死亡意识诱发悲伤和恐惧(尤其是悲伤)，且死亡反思比死亡凸显诱发更多的悲伤。

(2)恐惧在死亡意识与外在人生目标间起中介作用。

(3)在悲伤(而非恐惧)背景音乐下，死亡凸显促进个体的内在成长。

chinaXiv:202208.00102v1

参考文献

Arndt, J., Allen, J. J. B., & Greenberg, J. (2001). Traces of terror: Subliminal death primes and facial electromyographic indices of affect. *Motivation and Emotion*, *25*(3), 253–276.

Blackie, L. E. R., & Cozzolino, P. J. (2011). Of blood and death: A test of dual-existential systems in the context of prosocial intentions. *Psychological Science*, *22*(8), 998–1000.

Blackie, L. E. R., Cozzolino, P. J., & Sedikides, C. (2016). Specific and individuated death reflection fosters identity integration. *PLOS ONE*, *11*(5), e0154873.

Bonanno, G. A., Goorin, L., & Coifman, K. G. (2008). Sadness and grief. In Lewis, M., Haviland-Jones, J.M., & Barrett L.F. (Eds.), *Handbook of emotions* (3rd ed., pp. 797–810). New York: Guilford Press.

Burke, B. L., Martens, A., & Faucher, E. H. (2010). Two decades of terror management theory: A meta-analysis of mortality salience research. *Personality and Social Psychology Review*, *14*(2), 155–195.

Chatard, A., Hirschberger, G., & Pyszczynski, T. (2020). *A word of caution about many labs 4: If you fail to follow your preregistered plan, you may fail to find a real effect*. PsyArXiv. Preprint.

Chentsova-Dutton, Y. E., & Tsai, J. L. (2010). Self-focused attention and emotional reactivity: The role of culture. *Journal of Personality and Social Psychology*, *98*(3), 507–519.

Cozzolino, P. J., Staples, A. D., Meyers, L. S., & Samboceti, J. (2004). Greed, death, and values: From terror management to transcendence management theory. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *30*(3), 278–292.

Curran, P. G. (2016). Methods for the detection of carelessly invalid responses in survey data. *Journal of Experimental Social Psychology*, *66*, 4–19.

Dechesne, M., Pyszczynski, T., Arndt, J., Ransom, S., Sheldon, K. M., van Knippenberg, A., & Janssen, J. (2003). Literal and symbolic immortality: The effect of evidence of literal immortality on self-esteem striving in response to mortality salience. *Journal of Personality and Social Psychology*, *84*(4), 722–737.

Ekman, P., & Rosenberg, E. L. (Eds.). (2005). *What the face reveals: Basic and applied studies of spontaneous expression using the facial action coding system (FACS)* (2nd ed.). Oxford: Oxford University Press.

Frias, A., Watkins, P. C., Webber, A. C., & Froh, J. J. (2011). Death and gratitude: Death reflection enhances gratitude. *The Journal of Positive Psychology*, *6*(2), 154–162.

Fu J. B., & Guo Y. Y. (2011). The psychological mechanism and influencing factors of mortality salience effects. *Journal of Psychological Science, 34*(2), 461–464.

[傅晋斌, 郭永玉. (2011). 死亡提醒效应的心理机制及影响因素. *心理科学*, *34*(2), 461–464.]

chinaXiv:202208.00102v1

Grant, A. M., & Wade-Benzoni, K. A. (2009). The hot and cool of death awareness at work: Mortality cues, aging, and self-protective and prosocial motivations. *Academy of Management Review*, *34*(4), 600–622.

Greenberg, J., Martens, A., Jonas, E., Eisenstadt, D., Pyszczynski, T., & Solomon, S. (2003). Psychological defense in anticipation of anxiety: Eliminating the potential for anxiety eliminates the effect of mortality salience on worldview defense. *Psychological Science*, *14*(5), 516–519.

Greenberg, J., Pyszczynski, T., & Solomon, S. (1986). The causes and consequences of a need for self-esteem: A terror management theory. In Baumeister, R. F. (Ed.). *Public self and private self* (pp. 189–212). New York: Springer.

Greenberg, J., Pyszczynski, T., Solomon, S., Simon, L., & Breus, M. (1994). Role of consciousness and accessibility of death-related thoughts in mortality salience effects. *Journal of Personality and Social Psychology*, *67*(4), 627–637.

Gullone, E. (2000). The development of normal fear: A century of research. *Clinical Psychology Review*, *20*(4), 429–451.

Guo J. (2003). A preliminary study on the self-esteem mechanism of buffering the anxiety from mortality (Unpublished master's thesis). Northeast Normal University.

[郭娟. (2003). *缓冲死亡焦虑的自尊机制的初步研究* (硕士学位论文). 东北师范大学，长春.]

Guo Y.Y., & Fu J.B. Mortality salience effects: Concept, measurement, and evidence from multi-domain studies. *Psychological Exploration*, *31*(2), 113–117.

[郭永玉，傅晋斌. (2011). 死亡提醒效应：概念测量及来自多领域的证据. *心理学探新*, *31*(2), 113–117.]

Harmon-Jones, E., Simon, L., Greenberg, J., Pyszczynski, T., Solomon, S., & McGregor, H. (1997). Terror management theory and self-esteem: Evidence that increased self-esteem reduced mortality salience effects. *Journal of personality and social psychology*, 72(1), 24–36.

Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. New York: Guilford Press.

Hu, C., Huang, J.H., Ferrari, M., Wang, Q.D., Xie, D., & Zhang, H.T. (2018). Sadder but wiser: Emotional reactions and wisdom in a simulated suicide intervention. *International Journal of Psychology*, *54*(6), 791–799.

Hu, C., Ji, J.J., Huang, J.H., Feng, Z., Xie, D., Li, M., Liang, Z.J., & Wei, Z.G. (2021). Wiser reasoning and less disgust have the potential to better achieve suicide prevention. *Crisis*, *42*(3), 202–209.

Kant, I. (2002). Kritik der urteilskraft (Deng X.M., Trans.). Beijing. (Original work published 1790)

chinaXiv:202208.00102v1

[康德, I. (2002).判断力批判 (邓晓芒 译). 北京：人民出版社.]

Kasser, T., & Ryan, R. M. (1993). A dark side of American dream: Correlates of financial success as a central life aspiration. *Journal of Personality and Social Psychology*, *65*(2), 410–422.

Kasser, T., & Ryan, R. M. (1996). Further examining the American dream: Differential correlates of intrinsic and extrinsic goals. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *22*(3), 280–287.

Kastenbaum, R. (2009). Should we manage terror—if we could? *OMEGA - Journal of Death and Dying*, *59*(4), 271–304.

Kastenbaum, R., & Heflick, N. A. (2011). Sad to say: Is it time for sorrow management theory? *OMEGA - Journal of Death and Dying*, *62*(4), 305–327.

Klein, R. A., Cook, C. L., Ebersole, C. R., Vitiello, C. A., Nosek, B. A., Chartier, C. R., … Ratliff, K. A. (2019). *Many labs 4: Failure to replicate mortality salience effect with and without original author involvement*. PsyArXiv. Preprint.

Kuang, C. X. (2008). Reliability and validity of Chinese version of Aspiration Index in Chinese university undergraduates (Unpublished master's thesis). Central South University.

[邝春霞. (2008). *欲望指数量表中文版在大学生中的信度、效度研究* (硕士学位论文). 中南大学，长沙.]

Lambert, A. J., Eadeh, F. R., Peak, S. A., Scherer, L. D., Schott, J. P., & Slochower, J. M. (2014). Toward a greater understanding of the emotional dynamics of the mortality salience manipulation: Revisiting the "affect-free" claim of terror management research. *Journal of Personality and Social Psychology*, *106*(5), 655–678.

Lang, J. W. B., & Lang, J. (2010). Priming competence diminishes the link between cognitive test anxiety and test performance: Implications for the interpretation of test scores. *Psychological Science*, *21*(6), 811–819.

Lu K. X., Shen K. H., & Li H. (2017). The role of emotion in terror management theory. *Advances in Psychological Science*, *25*(1), 76–85.

[陆可心，沈可汗，李虹.(2017).恐惧管理理论中情绪的作用. *心理科学进展*, *25*(1),76–85.]

Lykins, E. L. B., Segerstrom, S. C., Averill, A. J., Evans, D. R., & Kemeny, M. E. (2007). Goal shifts following reminders of mortality: Reconciling posttraumatic growth and terror management theory. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *33*(8), 1088–1099.

MacKinnon, D. P., Krull, J. L., & Lockwood, C. M. (2000). Equivalence of the mediation, confounding and suppression effect. *Prevention Science*, *4*(1), 173–181.

Mandel, N., & Heine, S. J. (1999). Terror management and marketing: He who dies with the most toys wins.

chinaXiv:202208.00102v1

Advances in consumer research, *26*, 527–532.

Markus, H. R., & Kitayama, S. (1991). Culture and the self: Implications for cognition, emotion, and motivation. *Psychological Review*, *98*(2), 224–253.

Meng, Z. L. (2000). Experience: The psychological entity of emotion—A theoretical perspective of individual emotional development. *Chinese Journal of Applied Psychology*, *6*(2), 48–52.

[孟昭兰. (2000). 体验是情绪的心理实体——个体情绪发展的理论探讨. *应用心理学*, *6*(2), 48–52.]

Öhman, A. (2008). Fear and anxiety: Overlaps and dissociations. In Lewis, M., Haviland-Jones, J.M., & Barrett L.F. (Eds.), *Handbook of emotions* (3rd ed., pp. 709–729). New York: Guilford Press.

Öhman, A., & Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness: Toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*, *108*(3), 483–522.

Oyserman, D., Coon, H. M., & Kemmelmeier, M. (2002). Rethinking individualism and collectivism: Evaluation of theoretical assumptions and meta-analyses. *Psychological Bulletin*, *128*(1), 3–72.

Polman, E., & Kim, S. H. (2013). Effects of anger, disgust, and sadness on sharing with others. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *39*(12), 1683–1692.

Pyszczynski, T., Greenberg, J., & Solomon, S. (1999). A dual-process model of defense against conscious and unconscious death-related thoughts: An extension of terror management theory. *Psychological Review*, *106*(4), 835–845.

Ramirez, G., & Beilock, S. L. (2011). Writing about testing worries boosts exam performance in the classroom. *Science*, *331*(6014), 211–213.

Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Rosenblatt, A., Greenberg, J., Solomon, S., Pyszczynski, T., & Lyon, D. (1989). Evidence for terror management theory: I. The effects of mortality salience on reactions to those who violate or uphold cultural values. *Journal of Personality and Social Psychology*, *57*(4), 681–690.

Schmeichel, B. J., Gailliot, M. T., Filardo, E.A., McGregor, I., Gitter, S., & Baumeister, R. F. (2009). Terror management theory and self-esteem revisited: The roles of implicit and explicit self-esteem in mortality salience effects. *Journal of Personality and Social Psychology*, *96*(5), 1077–1087.

Silver, N. C., & Dunlap, W. P. (1987). Averaging correlation coefficients: Should Fisher's *z* transformation be used? *Journal of Applied Psychology*, *72*(1), 146–148.

Solomon, S., Greenberg, J., & Pyszczynski, T. (1991). A terror management theory of social behavior: The psychological functions of self-esteem and cultural worldviews. *Advances in Experimental Social*

chinaXiv:202208.00102v1

chinaXiv:202208.00102v1

Psychology, *24*, 93–159.

Wang M.C., Cai B.G., Wu Y., & Dai X.Y. (2010). The factor structure of Chinese Rosenberg' self-esteem scale affected by item statement method. *Psychological Exploration*, *30*(3), 63–68.

[王孟成，蔡炳光，吴艳，戴晓阳. (2010). 项目表述方法对中文 Rosenberg自尊量表因子结构的影响. *心理学探新*, *30*(3), 63–68.]

Webber, D., Schimel, J., Faucher, E. H., Hayes, J., Zhang, R., & Martens, A. (2015). Emotion as a necessary component of threat-induced death thought accessibility and defensive compensation. *Motivation and Emotion*, *39*(1), 142–155.

Wei Q.W., Zhou X. M., & Yu G. L. (2015). The psychology of death: External defense or internal growth? *Advances in Psychological Science*, *23*(2), 338–348.

[韦庆旺，周雪梅，俞国良. (2015). 死亡心理：外部防御还是内在成长?*心理科学进展*, *23*(2), 338–348.]

Wen Z.L., & Ye B.J. (2014). Analyses of mediating effects: The development of methods and models. *Advances in Psychological Science*, *22*(5), 731–745.

[温忠麟，叶宝娟. (2014). 中介效应分析：方法和模型发展. *心理科学进展*, *22*(5), 731–745.]

Wen Z.L., Zhang L., Hou J.T., & Liu H.Y. (2004). Testing and application of the mediating effects. *Acta Psychologica Sinica*, *36*(5), 614–620.

[温忠麟，张雷，侯杰泰，刘红云. (2004). 中介效应检验程序及其应用. *心理学报*, *36*(5), 614–620.]

Wisman, A., Heflick, N., & Goldenberg, J. L. (2015). The great escape: The role of self-esteem and self-related cognition in terror management. *Journal of Experimental Social Psychology*, *60*, 121–132.

Wu Q., Sheng X.B., & Fu X.L. (2010). Micro-expression and its applications. *Advances in Psychological Science*, *18*(9), 1359–1368.

[吴奇，申寻兵，傅小兰. (2010). 微表情研究及其应用. *心理科学进展*, *18*(9), 1359–1368.]

Yi, X.M., Li, H., & Zhang, Q.L. (2013). A summary of the mortality salience effect: A theory against death. *Advances in Psychology*, *3*(6), 327–333.

[易雪梅，李红，张庆林. (2013). 死亡凸显效应综述：知死而后生. *心理学进展*, *3*(6), 327–333.]

Yin M., Zhang J.X., Shi A.Q., & Liu D.Z. (2016). Characteristics, recognition, training of microexpressions and their influence factors. *Advances in Psychological Science*, *24*(11), 1723.

[殷明，张剑心，史爱芹，刘电芝. (2016). 微表情的特征、识别、训练和影响因素. *心理科学进展*, *24*(11), 1723–1736.]

Zhao, X., Lynch, J. G., & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation

analysis. *Journal of Consumer Research*, *37*(2), 197–206.

chinaXiv:202208.00102v1

The Terror Management and Sorrow Management of Death Consciousness

HUANG Chengli[1, 2] HU Chao[3]

[1]Institutes of Psychological Sciences, Hangzhou Normal University, Hangzhou 311121, China

[2]Centre for Research on Self and Identity, University of Southampton, Southampton SO17 1BJ, United Kingdom

[3]School of Humanities, Southeast University, Nanjing 211189, China

Abstract

Deep in our consciousness, we all know that we will die someday. The management of mortality and death-related emotions influence our behavior profoundly. Terror Management Theory (TMT) and Death Reflection (DR) postulate different directions to manage mortality salience (MS; i.e., reminding people of their mortality). While TMT proposes a series of external defenses to restrain the fear of mortality, DR focuses on inner growth when contemplating our mortality. On the other hand, the role of emotion in managing mortality is a major challenge: Firstly, does MS lead to changes in emotion? Secondly, if MS does influence emotion, what are the main emotions that can be induced? Thirdly, what role do emotions play when mortality becomes salient? Based on the reflective function of sadness, the present study proposed the "sorrow management assumption", and hypothesized that MS would induce fear and sadness; death reflection would evoke more sadness, while pure mortality salience would evoke more fear. Next, we expected that fear and sadness would lead to two different modes of response to MS, i.e., “fear management” and “sorrow management”. Finally, we proposed that fear and sadness would mediate the relationship between MS and external defenses, and MS and internal growth, respectively.

The current study conducted three experiments to compare the "sorrow management" and "terror management" of MS. In Experiment 1, 82 participants were recruited to explore the emotional changes during and after MS by using a variety of emotion measurement methods (i.e., micro-expression, self-report emotion, physiological skin conductance response, and heart rate). In Experiment 2, 152 participants were recruited. Two death consciousness manipulations (mortality salience paradigm, death reflection paradigm) were used to explore the different after-effects of two death management patterns (i.e., "sorrow management" and "terror management") on external defense and internal growth. Additionally, the mediating role of emotion (fear, sadness) was also

chinaXiv:202208.00102v1

explored. In Experiment 3, 182 participants were recruited to explore the different effects of terror and sorrow management. Sad and fearful background music was used to arouse respective emotions when conducting mortality salience manipulations.

The results of Experiment 1 showed that reminding people of their mortality led to increased sadness and fear, and the death reflection paradigm (vs. mortality salience paradigm) aroused significantly more sadness. The results of Experiment 2 did not find significant differences between the two different manipulations on the external defense (i.e., worldview defense, external life goal structure) and internal growth (i.e., internal life goal structure), but found that fear mediated the effect of MS on external defense (i.e., external life goal structure). The results of Experiment 3 did not observe a significant MS effect on the external defense (i.e., self-esteem striving, external life goal structure), but found that MS prompted the participants to attach more importance to internal growth (i.e., internal life goal structure) in sad (not fear) background music; emotion (i.e., sadness, fear) did not function as a mediator in the relationship between MS and internal life goal structure; background music (i.e., sadness, fear) functioned as a moderator in the relationship between MS and internal life goal structure.

In conclusion, these results indicated that MS did elicit sadness and fear, especially sadness, and death reflection elicited more sadness than pure mortality salience; fear played a mediating role between MS and external defense (i.e., external life goal structure); MS promoted internal growth (i.e., internal life goal structure) under sadness (not fear) background music. The current study expands the understanding of the role of emotions when reminding people's mortality, particularly for sadness, thus it is an important innovation and addition to TMT. The present study also provides empirical evidence for "sorrow management" of mortality, which provides enlightenment for psychological rescue in epidemics and other social disasters.

Keywords Terror Management Theory, death reflection, emotion, life goal structure

chinaXiv:202208.00102v1

附录

附录1：性交易态度问卷

下面是一些关于性交易行为的观点，请选择最符合您观点的选项(1-完全不同意，2-基本不同意，3-有点不同意，4-不确定，5-有点同意，6-基本同意，7-完全同意)。

1.卖淫没什么错。

2.嫖娼没什么错。

3.政府应该严厉打击卖淫行为。

4.政府应该严厉打击嫖娼行为。

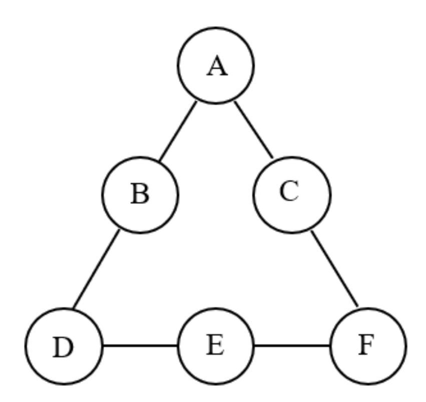
5.您对于卖淫的态度是______。

6.您对于嫖娼的态度是______。

chinaXiv:202208.00102v1

附录2：延迟任务

请将 1、2、3、4、5、6 填入图中圆圈的 A、B、C、D、E、F 中，使三角形各边数字相加等于 9，圆圈中的数字不能重复。



chinaXiv:202208.00102v1

附录3：世界观防御

根据《中华人民共和国治安管理处罚法》第六十六条：卖淫、嫖娼的，处 10 日以上 20 日以下拘留，可以并处 5000 元以下罚款。

几天前，某派出所民警在某酒店内抓获性工作者子 A 和嫖客 B，违法人员 A、B 将被依法行政拘留。如果你是公诉机关，请问，你对性工作者子 A 和嫖客 B 的处罚分别是

性工作者子 A

罚金(单位：元)(范围：0~5000 元) ____

拘留时间(单位：天)(范围：10~20 天) ____

嫖客 B

罚金(单位：元)(范围：0~5000) ____

拘留时间(单位：天)(范围：10~20 天) ____

chinaXiv:202208.00102v1

附录4：其他情绪对内在人生目标的中介效应与调节效应分析

采用SPSS 24.0的PROCESS 3.4版本的插件，参照Hayes提出的Bootstrap方法(Hayes, 2013)，分别对愉快、愤怒、惊讶、厌恶情绪在死亡意识与内在人生目标之间的中介效应进行检验。选择模型4，样本量5000，在95%置信区间下，以死亡意识为自变量X (控制组 = 0，死亡组 = 1)，情绪(愉快、愤怒、惊讶、厌恶)为中介变量M，自尊为协变量，内在人生目标为因变量Y。

对于愉快情绪，在控制协变量后，死亡意识对内在人生目标的总效应不显著，区间包含0 ($B = 0.20$，$SE = 0.15$，$t = 1.34, p = 0.180$，95% $CI = [-0.09, 0.49]$)。死亡意识对内在人生目标的直接效应不显著，区间包含0 ($B = 0.21$，$SE = 0.15$，$t = 1.39, p = 0.167$，95% $CI = [-0.09, 0.51]$)。愉快情绪的间接效应不显著，区间包含0 ($B = 0.02, SE = 0.03$, 95% $CI = [-0.03, 0.08]$)，因此愉快情绪在死亡凸显与内在人生目标关系中的中介作用不显著。

对于愤怒情绪，在控制协变量后，死亡意识对内在人生目标的总效应不显著，区间包含0 ($B = 0.20$，$SE = 0.15$，$t = 1.34, p = 0.180$，95% $CI = [-0.09, 0.49]$)。死亡意识对内在人生目标的直接效应不显著，区间包含0 ($B = 0.20$，$SE = 0.15$，$t = 1.34, p = 0.182$，95% $CI = [-0.09, 0.50]$)。愤怒情绪的间接效应不显著，区间包含0 ($B < 0.01, SE = 0.01$, 95% $CI = [-0.03, 0.02]$)，因此愤怒情绪在死亡凸显与内在人生目标关系中的中介作用不显著。

对于惊奇情绪，在控制协变量后，死亡意识对内在人生目标的总效应不显著，区间包含0 ($B = 0.20$，$SE = 0.15$，$t = 1.34, p = 0.180$，95% $CI = [-0.09, 0.49]$)。死亡意识对内在人生目标的直接效应不显著，区间包含0 ($B = 0.19$，$SE = 0.15$，$t = 1.31, p = 0.192$，95% $CI = [-0.10, 0.49]$)。惊奇情绪的间接效应不显著，区间包含0 ($B < 0.01, SE = 0.01$, 95% $CI = [-0.03, 0.03]$)，因此惊奇情绪在死亡凸显与内在人生目标关系中的中介作用不显著。

对于厌恶情绪，在控制协变量后，死亡意识对内在人生目标的总效应不显著，区间包含0 ($B = 0.20$，$SE = 0.15$，$t = 1.34, p = 0.180$，95% $CI = [-0.09, 0.49]$)。死亡意识对内在人生目标的直接效应不显著，区间包含0 ($B = 0.19$，$SE = 0.15$，$t = 1.30, p = 0.167$，95% $CI = [-0.10, 0.49]$)。厌恶情绪的间接效应不显著，区间包含0 ($B < 0.01, SE = 0.02$, 95% $CI = [-0.03, 0.04]$)，因此厌恶情绪在死亡凸显与内在人生目标关系中的中介作用不显著。

chinaXiv:202208.00102v1